

Studi awal proses pembentukan lapisan Fe-Al dengan metode pack cementation aluminizing pada permukaan stainless steel = Study Fe-Al coating formation with pack cementation aluminizing method on stainless steel surface

Bayu Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249371&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu sasaran dari penelitian ini adalah meningkatkan ketebalan coating Fe-Al agar dapat memperbaiki ketahanan terhadap sulfidasi dari material ini. Senyawa intermetalik Fe-Al seperti diketahui memiliki sifat tahan terhadap oksidasi temperatur tinggi. Untuk meningkatkan ketahanan terhadap oksidasi temperatur tinggi dari stainless steel 410, lapisan intermetalik Fe-Al dibuat pada permukaan substrate yang mengandung Fe yang tinggi dengan menggunakan metode pack cementation aluminizing. Parameter percobaan pack cementation aluminizing antara lain : waktu proses dan kandungan aluminium dalam material pack akan membentuk lapisan intermetalik Fe-Al dengan ketebalan dan komposisi yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan, meningkatnya waktu proses akan meningkatkan ketebalan coating dari 3,95 μm menjadi 11,66 μm . Peningkatan kandungan aluminium dalam material pack juga akan meningkatkan ketebalan coating dari 9,68 menjadi 12,64. Coating terdiri dari larutan padat Fe-Al. Berdasarkan hasil tersebut, komposisi yang diteliti belum dapat membentuk lapisan intermetalik Fe-Al. Untuk membentuk lapisan intermetalik Fe-Al kandungan aluminium dalam material pack perlu ditingkatkan.

One of the specific goals of the present research is to increase the thickness of the outer aluminide layer of Fe-Al coatings to improve sulfidation resistance of these alloys. Iron aluminide (Fe-Al) intermetallic compounds are well known for their high temperature oxidation resistance. In an effort to increase high temperature oxidation resistance of stainless steel 410, iron-aluminum (Fe-Al) intermetallic coatings with high iron content were grown on the substrate by the pack cementation aluminizing method. Pack cementation aluminizing parameters such as time and aluminum content were varied to fabricate an iron aluminide (Fe-Al) with suitable thickness and composition. The result revealed that the increase of time process will raise the coating thickness, 3.95 μm to 11.66 μm . The Increase of aluminum content in material pack will increase the coating thickness from 9.68 μm to 12.64 μm . The coating consisted of a Fe-Al solid solution. Based on the result, the researched composition cannot form Fe-Al intermetallic layer. To form the Fe-Al intermetallic layer, the content of aluminum in material pack needs to be increase.